

# VU Research Portal

## Modelmatige beleidsondersteuning

den Butter, F.A.G.; van Sinderen, J.

### ***published in***

Inspelen op Europa, Uitdagingen voor het Financieel-Economisch Beleid van Nederland  
1993

[Link to publication in VU Research Portal](#)

### ***citation for published version (APA)***

den Butter, F. A. G., & van Sinderen, J. (1993). Modelmatige beleidsondersteuning. In J. J. M. Kremers (Ed.), *Inspelen op Europa, Uitdagingen voor het Financieel-Economisch Beleid van Nederland* (pp. 347-363). Academic Service.

### **General rights**

Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

- Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
- You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain
- You may freely distribute the URL identifying the publication in the public portal ?

### **Take down policy**

If you believe that this document breaches copyright please contact us providing details, and we will remove access to the work immediately and investigate your claim.

### **E-mail address:**

[vuresearchportal.ub@vu.nl](mailto:vuresearchportal.ub@vu.nl)

## Hoofdstuk 19. Modelmatige beleidsondersteuning

F.A.G. den Butter en J. van Sinderen \*

### 1. Analytisch kader

Volgens Keynes zijn veel beleidsmakers, zonder het overigens te weten, de slaaf van de één of andere, soms obscure, econoom (Keynes, 1936, blz. 383). In de praktijk lijkt het er evenwel vaak op dat economen zonder het te weten volgelijng zijn van een bepaald economisch paradigma. Daarbij zijn de twee uitersten het neo-klassieke paradigma en de Keynesiaanse visie. Omdat het beter is om niet onbewust iets aan te hangen, maar juist om je bewust te zijn van de basis van je ideeën, is expliciete modellering van groot belang. Aldus kan een gemeenschappelijk discussiekader worden geschapen. Modellering kan daarbij zowel theoretisch als empirisch gebeuren.

Ons land heeft een lange modeltraditie voor wat betreft empirische modellen. Die traditie begon bij Tinbergen, toen hij in 1936 het eerste macro-economische model opstelde. Een andere, daarmee samenhangende, diep gewortelde traditie die met name na de Tweede Wereldoorlog populair werd, is het gebruik van de modeluitkomsten bij de beleidsvoorbereiding. In geen land ter wereld wordt beleid zo sterk kwantitatief onderbouwd als in Nederland. Ook hierin speelde Tinbergen, ditmaal als eerste directeur van het CPB, een belangrijke rol. Ondanks het feit dat de macro-economische empirische modellering in de jaren zeventig en in het begin jaren tachtig steeds meer bekritiseerd werd, is daarvan bij de beleidsvoorbereiding niet veel te merken. Integendeel. De afgelopen jaren lijkt het CPB steeds vaker voor allerlei modelberekeningen gevraagd te worden.

De kwantitatieve voorbereiding van de economische politiek in Nederland heeft een aantal kenmerken die uniek zijn in de wereld. Zo heeft het Centraal Planbureau in de loop der jaren een monopoliepositie opgebouwd wanneer het om cijfermatige analyses bij de beleidsvoorbereiding gaat. Alternatieve modeluitkomsten (bijvoorbeeld Grecon en CESAM<sup>1</sup>) spelen bij de beleidsvoorbereiding geen rol van betekenis. Een aantal jaren heeft ESB alternatieve voorspellingen gepubliceerd, maar de invloed daarvan was nihil.

Bij de uitstippeling van een beleid wordt gebruik gemaakt van prognoses, toekomstverkenningen en variantenanalyses. Bij een variantenanalyse wordt ten opzichte van een als centraal pad aangeduide prognose een alternatief pad berekend door een impuls in één of meer exogenen te geven. Het verschil tussen het

---

\* Met dank aan P.A.G. van Bergeijk, B. Compaijen, K. van Dijkhuizen, R. van Esch, L.A. Geelhoed, H. de Groene, J.J.M. Kremers, J.C. van Ours, P. Waasdorp en E.W.M.T. Westerhout voor commentaar op eerdere versies.

<sup>1</sup>Zie Kuipers c.s. (1988).

centrale pad en de alternatieve raming is dan de variant. Dit wordt ook wel spoorboekje genoemd. Aldus is het mogelijk om de gevolgen van bijvoorbeeld een tegenvallende wereldhandel te becijferen.

Bij prognoses en variantenanalyses wordt vrijwel zonder uitzondering gebruik gemaakt van traditionele empirische macro-modellen. Wel is het zo dat deze modellen van bijna pure macro-vraagmodellen geëvolueerd zijn tot sectormodellen waarin de vraagelementen minder dominant maar zeker niet onbelangrijk zijn geworden<sup>2</sup>. Belastingpolitiek heeft weinig effect, zoals Verbruggen (1992, blz. 26) opmerkt: "Met uitzondering van het 69-C-model (zijn) in alle modellen de effecten op het produktievolume nauwelijks van nul te onderscheiden". Wel veranderde de invloed op de werkgelegenheid. Was de vermeende uitwerking van een gelijktijdige verhoging van belastingen c.q. premies en de overheidsuitgaven aanvankelijk positief, bij Vintaf-II sloeg het teken om. Deze modeluitkomsten van het CPB illustreren het verschijnsel van het "nullen-fenomeen"<sup>3</sup>. Hiermee wordt bedoeld dat het voor de economische ontwikkeling eigenlijk niet uitmaakt of de overheidssector nu wel of niet steeds verder wordt uitgebreid. Een gelijkblijvende verhoging van de belastingen en overheidsuitgaven met hetzelfde bedrag (de zogenaamde "balanced-budget" multiplier) werkt, afgaande op deze CPB-sommen, niet negatief, zoals meer aanbod georiënteerde economen geloven (zie Van Sinderen, 1990a), maar het effect is ongeveer nul (zie Verbruggen, 1992, blz. 26).

Algemeen-evenwichtsmodellen worden op het CPB pas een aantal jaren serieus bestudeerd (zie Gelauff c.s., 1991, en Gelauff, 1992), terwijl deze modellen in de VS al sinds het midden van de jaren zeventig in gebruik zijn. Juist deze modellen laten zien dat marktwerking en het modelleren van de prikkels om te werken, sparen en investeren de kijk op bepaalde vormen van overheidsingrijpen fundamenteel doet veranderen<sup>4</sup>. In hoeverre deze aandacht voor een ander soort modellering de modellentrend op het CPB zal beïnvloeden is de vraag. De huidige directeur van het CPB, Zalm, ziet het evenwel als zijn taak om een integratie tussen algemeen evenwichtsmodellen en traditionele modellen te stimuleren (NRC-Handelsblad 14 september 1992). Dat zou er op kunnen wijzen dat de monopolie-positie op dit bureau van de grote, op traditionele leest geschoeide, macro-modellen doorbroken zou worden.

Volgens Mankiw (1988) is de ontwikkeling in de economische wetenschap sinds de tweede helft van de jaren tachtig in de VS steeds meer in de richting van kleinere, meer theoretische modellen gegaan. In Nederland hebben de modelbouwers van het CPB zich niet uit het veld laten slaan door deze verschuiving in de belangstelling van de academische economische theorie. Modelexercities worden nog altijd veelvuldig gemaakt en gebruikt. Het kan ook niet anders. De politiek vraagt steeds om modelberekeningen. Wel is de teneur van de lange termijnstudies van het CPB, "Scanning the Future" en "Nederland in Drievoud" minder modelmatig gericht dan bijvoorbeeld de lange termijnstudie "De Nederlandse economie op lange termijn" van november 1985. Het lijkt erop dat het CPB daarmee meer en meer de les van Van den Beld ter harte neemt dat "de toekomst wel kan worden afgetast, maar niet voorspeld" (Van den Beld, 1990, blz. 406).

Niet alle door het CPB geraamde variabelen worden ook als de uiteindelijke prognose beschouwd. De belastingopbrengsten en het financieringstekort raamt het ministerie van Financiën; de gasbaten worden

---

<sup>2</sup> Zie voor een overzicht van de ontwikkeling van de modelbouw op het CPB, Verbruggen (1992).

<sup>3</sup> Rutten (1984, blz. 92).

<sup>4</sup> Zie Bovenberg (1985) en Van Sinderen (1987).

geraamd door het Ministerie van Economische Zaken. De ramingsmethode van de overheid is voor de buitenwacht nogal onhelder, mede omdat daarover nauwelijks publikaties bestaan. Dat ligt anders bij het CPB. Alle CPB-modellen zijn openbaar en beschikbaar voor toetsing en eigen gebruik. Toch zijn de CPB-prognoses, die mede op basis van deze modellen worden gemaakt, vaak nogal moeilijk traceerbaar. Deze zijn niet alleen maar een uitkomst van "het" model. Ook het economisch inzicht van de opsteller van de voorspelling speelt een rol (zie Den Butter, 1992). Zo wordt er overleg gepleegd met deskundigen om een zo goed mogelijke prognose te maken. Dat leidt ertoe dat het CPB soms verweten wordt cruciale variabelen zoals de lonen systematisch te onderschatten (zie bijvoorbeeld Van der Leeuw, 1984; Knoester, 1992, blz. 896). Een ander verwijt is dat afwisselend te optimistisch en te pessimistisch geraamd wordt. Dit laatste deed zich met name in de jaren zeventig en aan het begin van de jaren tachtig voor. Het gevolg daarvan is niet zonder belang, gegeven het feit dat in ons land ramingen van het CPB min of meer een eigen leven leiden en zelfs het formele uitgangspunt voor het regeringsbeleid vormen (zie Van den Beld, 1979). Vandaar dat beleidsmakers soms de ramingen toch niet volgden. Rutten (1988, blz. 112) zegt hierover: "Veelal worden CPB-prognoses in Den Haag wél als beleidsrelevant aanvaard. Op die regel zijn echter uitzonderingen. Zo werd in 1984 de herziening van de middellange termijnprognose op voorstel van de CEC als te pessimistisch gekwalificeerd en werd aan de sombere prognoses geen beleidsconsequentie verbonden".

Het CPB heeft meerdere malen gepoogd om niet slechts één raming te maken maar om een optimistisch, een meest waarschijnlijke en een pessimistisch alternatief te laten zien. In de beleidspraktijk werkt dit niet echt. Beleidsmakers willen één getal, geen drie.

Onderzoek naar de kwaliteit van de ramingen is niet onverdeeld positief over de CPB-prognoses. Zo laat Westerhout (1990) zien dat in veel gevallen een naïeve ramingstechniek geen slechtere uitkomsten genereert dan de ramingen van het CPB die mede gebaseerd zijn op ingewikkelde modelberekeningen.

De vragen die ons in dit hoofdstuk bezig houden is allereerst hoe de modellering in de toekomst zich zal (moeten) ontwikkelen en hoe in een Europa zonder grenzen de kwantitatieve beleidsondersteuning vorm zal moeten krijgen. Daarbij gaan we niet veel verder dan dat wij wat eerste ideeën aandragen. Wat wel op voorhand duidelijk is, is dat een rol zoals het CPB in Nederland heeft voor een soortgelijk bureau in Europa niet waarschijnlijk is. Dat heeft alles te maken met verschillen in cultuur in de politieke besluitvorming in Europa en Nederland, met de vrij uitzonderlijke vorm van de beleidsvoorbereiding die in Nederland gekozen is (zie bijvoorbeeld Geelhoed, 1992) en tevens met het subsidiariteitsbeginsel. Het lijkt niet waarschijnlijk en het is ook niet wenselijk dat er één Europees macro-beleid gevoerd zal worden. Dat betekent dat daardoor de Europese rol van sommen, zoals het CPB die maakt, zal verschillen van de rol die zulke sommen in ons land hebben.

## **2. Vergelijking Nederland met overige Europese landen**

In de voorgaande paragraaf is reeds aangeduid dat het CPB van belang is geweest bij de empirische modelbouw in Nederland. Daarnaast speelt de kwantitatieve beleidsondersteuning een belangrijke rol, waarbij de CPB-modeluitkomsten mede van invloed zijn. In vele commissies is het CPB via een adviesfunctie of via een lidmaatschap present (bijvoorbeeld SER, CEC, REA) en de ervaring leert dat hierbij zorgvuldig en intensief van de diensten van het CPB gebruik wordt gemaakt. Zo intensief, dat zelfs een neiging tot overvraging bestaat. Bovendien hebben in Nederland de ambtelijke beleidsgremia en de overleg-circuits van de publiekrechtelijke bedrijfsorganisatie een sterk technocratisch karakter. De professionals in

deze gremia en overlegcircuits hebben veelal een economische opleiding genoten waarin ruime aandacht is besteed aan de structuur en werking van de Nederlandse beleidsmodellen.

Nu is over de macro-economische beleidsmodellen zelf, en over de achterliggende theorie van het gebruik ervan, veel meer bekend dan de over wijze waarop deze modellen worden ingezet in de daadwerkelijke beleidsvoorbereiding. Maar juist deze laatste vraagstelling vormt de leidraad voor ons verhaal in dit hoofdstuk. Bij deze vraagstelling spelen twee aspecten een rol, namelijk:

1. de praktijk van het modelgebruik;
2. de draagwijdte van de modelmatige beleidsanalyse bij de beleidsbeslissingen.

Bij de *praktijk van het modelgebruik* zijn twee deelaspecten te onderscheiden. In de eerste plaats de werking van de modellen wanneer deze worden ingezet voor de beantwoording van actuele beleidsvragen. Hierover is documentatie beschikbaar in ambtelijke beleidsnota's en in externe publikaties van de modelgebruikers (publikatiereeksen van het CPB, wetenschappelijke artikelen of monografieën). Deze documentatie vormt het basismateriaal voor vergelijkende studies naar de antwoorden die verschillende modellen op bepaalde beleidsvragen geven. Daarmee komen tegelijkertijd de verschillen in werking van deze modellen boven tafel (zie bijvoorbeeld D'Alcantara, 1989; Van Sinderen, 1991; Knoester en Kolodziejak, 1991; Henderson, 1991). Een variant op deze overzichten op basis van beschikbare documentatie zijn de modelvergelijkingsprojecten. Een bekend en groot opgezet voorbeeld hiervan is het project van het Brookings Instituut uit 1988. Dit project behelst een vergelijking van de werking van elf wereldmodellen op basis van uniform opgestelde impuls simulaties. Ook het 'Macroeconomic Modelling Bureau' van de Universiteit van Warwick in Engeland kan worden opgevat als een permanent modelvergelijkingsproject dat een soort consumentenonderzoek uitvoert van macro-econometrische modellen (zie Brandsma, 1988).

Een tweede aspect van de praktijk van modelgebruik is de wijze waarop de modellen daadwerkelijk bij de beantwoording van actuele beleidsvragen zijn ingezet. Welke stileren van de beleidsvragen kiest men om ze in termen van het model te kunnen vertalen? Welke *ad hoc* aanpassingen van het model dient men te plegen om de beleidsvragen adequaat te kunnen beantwoorden? En, wanneer de reken-instantie over meerdere modellen beschikt, voor welk model kiest men dan bij de beantwoording van een bepaalde beleidsvraag? Of worden bij het gebruik van meerdere modellen de antwoorden gecombineerd? Hierover bestaat slechts vrij weinig documentatie. Don en Van den Berg (1990) zetten in een soort logboek over de periode november 1988 - oktober 1989 de werkzaamheden van het CPB op een rijtje en beschrijven de rol daarbij van de verschillende CPB-modellen. Maar voor het overige berust onze vergelijking van de folklore in Nederland met die in andere Europese landen (en in de Verenigde Staten) in het vervolg van deze paragraaf op eigen ervaring en op tijdens studiereizen verkregen inzichten (zie Van Sinderen, 1987 en Den Butter en Fase, 1988).

Over de vraag in welke mate de uitkomsten van de beleidsmodellen nu daadwerkelijk van *invloed* zijn geweest op de genomen *beleidsbeslissingen* bestaat, voor zover wij weten, geen gedocumenteerd onderzoek. Nu is het natuurlijk vrijwel ondoenlijk om te kwantificeren welke argumenten bij een bepaalde beleidsbeslissing een doorslaggevende rol hebben gespeeld. Immers, op landelijk of internationaal niveau komt een beleidsbeslissing tot stand na uitvoerige consultatierondes waarbij argumenten gewikt, gewogen en geherformuleerd worden zodat de *auctor intellectualis* van het uiteindelijk doorslaggevend argument veelal niet meer valt te achterhalen. Toch hebben we de indruk dat de aan de modelmatige beleidsondersteuning ontleende argumenten in Nederland een grotere rol spelen dan in de ons omringende landen. Zo komt het in

de beleidsdiscussies in ons land herhaaldelijk voor dat de vertegenwoordigers van de verschillende Ministeries en belangenorganisaties de rekenuitkomsten van het CPB zodanig combineren, hanteren en interpreteren dat men de eigen argumenten met dit soort afgeleide berekeningen probeert te ondersteunen. Ook wordt het CPB nogal eens verleid om maatregelen of gebeurtenissen door te rekenen op hun gevolgen voor de economie zonder dat de vragensteller zich realiseert dat het CPB daar eigenlijk geen geschikt model voor heeft. Het beleidsmatige politieke argument geeft dan de doorslag.

In hoeverre de beschikbare macro-economische modellen in andere landen bij de beleidsvoorbereiding gebruikt worden is de vraag. Zo stelt Cooper (1988) dat de bijdrage van de modellen, betrokken bij het modelvergelijkingsproject van het Brookings Instituut, aan het macro-economisch beleid in de Verenigde Staten in de periode 1986-1988 zeer beperkt zou zijn geweest. De voornaamste conclusie is dat de uitkomsten van deze modellen zodanig van elkaar verschillen dat het beleid er weinig houvast aan heeft. Volgens Cooper zijn de beleidmakers niet zozeer geïnteresseerd in de theoretische eigenschappen van een model maar in het feit of het model werkt. Cruciaal is of de modellen de juiste oplossing weten aan te geven voor het tijdvak dat vanuit het oogpunt van het beleid relevant is, namelijk de komende één tot drie jaar. De reis van Freijns c.s. naar de VS leverde een soortgelijk beeld op (Van Sinderen, 1987).

Hoe is het nu met het modelgebruik buiten Nederland gesteld? Van oudsher is in het *Verenigd Koninkrijk* de modelmatige beleidsvoorbereiding in handen van het Ministerie van Financiën (Treasury). Dit modelgebruik kenmerkt zich echter door weinig openheid (zie Brandsma, 1988). Weliswaar is de Treasury wettelijk verplicht om het model dat bij de berekeningen gebruikt wordt, te publiceren en bestaat er een wetenschappelijke begeleidingscommissie die over de eigenschappen van het model discussieert, maar alleen het kabinet kan de Treasury om modelberekeningen verzoeken. Dit in tegenstelling tot bijvoorbeeld Nederland waar het CPB ook modelberekeningen voor politieke partijen en belangenorganisaties uitvoert<sup>5</sup>. Om tot meer openheid in de modelmatige beleidsvoorbereiding in het Verenigd Koninkrijk te komen is het eerder genoemde Macroeconomic Modelling Bureau (MMB) opgezet dat de resultaten van het Treasury-model vergelijkt met die van macro-economische modellen die in Engeland aan universitaire instellingen zijn gemaakt. Het gaat daarbij onder meer om de modellen van de London Business School en van het National Institute for Economic and Social Research. Daarnaast wordt het model van de Bank of England in de beschouwingen betrokken. In 1985 is een zogeheten 'Parliamentary Unit' aan het MMB toegevoegd waarop de volksvertegenwoordigers een beroep kunnen doen voor modelberekeningen. Deze Parliamentary Unit mocht zich, aldus Brandsma, verheugen in een onverwacht grote belangstelling van Lagerhuisleden, hoewel het hen niet altijd duidelijk was welke vragen wel en welke niet met behulp van macro-economische modellen beantwoord konden worden. Op dat punt kent het Verenigd Koninkrijk klaarblijkelijk een andere traditie dan Nederland, zij het dat ook in ons land af en toe modelberekeningen worden gevraagd die niet modelmatig te behappen zijn.

In tegenstelling tot ons land kent het modelgebruik bij het beleid in *Duitsland* weinig traditie. In de jaren zestig en zeventig zijn op universitaire instituten een aantal modellen ontwikkeld (zie Den Butter, 1990). Tegenwoordig beschikt ook de Bundesbank over een behoorlijk groot kwartaalmodel voor de Duitse econo-

---

<sup>5</sup> Deze verzoeken lopen wel formeel via de minister van Economische Zaken. De minister zal een verzoek tot doorrekenen in beginsel niet weigeren, tenzij het werk voor het CPB niet in verhouding tot de te verwachten invloed van de uitkomsten van de berekeningen staat. Zo zal het CPB niet aan de slag gaan op verzoek van een willekeurige student of AIO.

mie, maar de rol van dit model in het beleid van de Bundesbank lijkt niet al te groot. Wellicht van groter gewicht is het gemeenschappelijke model van de vijf Duitse onderzoeksinstituten (de vijf 'wijzen'). De Duitse regering gebruikt de analyse van deze instellingen bij de beleidsvoorbereiding.

Het *Franse* METRIC-model is aan het eind van de jaren zeventig gebouwd bij het Institut Nationale de la Statistique et des Études Économiques (INSEE) en door de Direction de la Prévision, een onderzoeksbureau van het Franse Ministerie van Financiën. Deze beide instellingen spelen een belangrijke rol bij de beleidsvoorbereiding in Frankrijk.

In *België* maakt het Planbureau ieder half jaar voorspellingen voor de komende vijf jaar. Deze voorspelling wordt, aldus Bossier (1991), op ruime schaal door de sociale partners en de regering gebruikt voor de analyse van de belangrijkste economische beleidsproblemen en als achtergrond voor het ontwerpen van nieuw beleid. Voor deze voorspellingen gebruikt het Planbureau het Belgische submodel van het HERMES-model, een door de Europese Commissie geïnitieerd en gefinancierd modelbouw-project van gekoppelde, uniform gespecificeerde landenmodellen. Naast het maken van voorspellingen wordt het model gebruikt voor simulaties van actuele beleidsproblemen.

Via Tinbergen en Klein beschikten de *Verenigde Staten* reeds in een vroeg stadium over macro-economische modellen. Maar het gebruik van deze modellen in het beleid is niet zo duidelijk gestructureerd als bijvoorbeeld in ons land. De beleidsanalyses van het Brookings Instituut, waaraan veel politiek gewicht wordt gehecht, zijn niet op een eigen macro-economisch model gebaseerd, hoewel dit instituut wel een belangrijke instigator van een groot modelbouwproject in de jaren zestig was. De voorspellingen en de economische analyses van DRI en Wharton zijn wel op modellen gebaseerd, maar deze commerciële onderzoeksinstituten leveren vooral analyses aan het bedrijfsleven. Voor het beleid van de federale overheid is met name de modelmatige beleidsondersteuning van de staf van de Federal Reserve Board van belang. De Federal Reserve Board kent een duidelijk onderscheid tussen het gebruik van modellen voor voorspellingen en voor beleidssimulaties. Op de 'Fed' is de productie van voorspellingen over de Amerikaanse economie sterk geïnstitutionaliseerd. Acht keer per jaar komt namelijk het Federal Open Market Committee in vergadering bijeen, waarbij de staf van de Board het zogenaamde 'Greenbook' opstelt met vooruitzichten over de Amerikaanse economie. In dit voorspelproces spelen de modellen een ondergeschikte rol ten opzichte van de oordeelmatige voorspelprocedure. Naast het 'Greenbook' produceert de staf van de Board ook het zogenaamde 'Bluebook' waarin alternatieve beleidsscenario's zijn opgenomen. Ofschoon aan deze scenario's eveneens een oordeelmatig aspect zit, speelt hierbij het modelgebruik een belangrijkere rol dan bij de voorspellingen.

Vanuit het kernthema van dit boek is met name de vraag naar de rol van de modelmatige beleidsvoorbereiding in een verenigd Europa relevant. De praktijk van het modelgebruik in de economische analyse van internationale instellingen zoals de OESO, het IMF of het secretariaat van de Europese Commissie vormt hiervoor het voorland. Vanwege de oriëntatie op Europa noemen we alleen het modelgebruik bij de EG.

De staf van de *Europese Commissie* maakt reeds sinds jaar en dag voor de beleidsanalyse gebruik van macro-economische modellen. Meer dan 15 jaar geleden heeft een team van de Katholieke Universiteit van Leuven onder leiding van Barten het gekoppelde macro-economische COMET-model ontwikkeld dat vijf landen van de Europese Gemeenschap beschrijft (zie Italianer, 1991). Aan het begin van de jaren tachtig was

COMET uitgebouwd tot een volledig wereldmodel met gedetailleerde landenmodellen voor de elf grootste landen uit de EG, de Verenigde Staten, Japan en een aantal sluitmodellen voor de rest van de wereld. Het COMET-model werd binnen de Commissie door het Directoraat-Generaal voor Economische en Financiële Zaken (DG 2) gebruikt voor de middellange termijn-voorspellingen en voor beleidsanalyses. Daarnaast heeft de Commissie de aanzet gegeven tot de ontwikkeling van het gekoppelde, multisectorale HERMES-model dat met name bedoeld was als hulpmiddel bij het onderzoekprogramma naar niet-nucleaire energie (HERMES = *Harmonized European Research for Macrosectoral and Energy System*). Momenteel heeft de Commissie het Quest-model in gebruik voor de middellange termijn-voorspellingen en voor het doorrekenen van beleidsvarianten op de korte en middellange termijn. Zo is het Quest-model ingezet bij het opstellen van achtergrondstudies over de Duitse eenwording, de golfcrisis en de kosten en baten van een Economische en Monetaire Unie (zie ook Van Els, 1992). Quest behoort met modellen als MULTIMOD van het IMF en INTERLINK van de OESO tot de recente generatie wereldmodellen, die zich kenmerkt door een verregaande standaardisering van de gemodelleerde macro-economische verbanden in de afzonderlijke landen waarbij de verschillen in structuur tussen deze landen vooral met behulp van verschillende parameterwaarden (elasticiteitswaarden) maar niet door verschillende specificaties van de modelvergelijkingen wordt weergegeven. Deze uniformiteit van de modellering van de onderscheiden economieën vergemakkelijkt een vergelijkende analyse en interpretatie van de ontwikkelingen in deze economieën.

### **3. Sterke en zwakke punten van Nederland**

Een voorbeeld dat de betrokkenheid van de beleidsvoorbereiders bij de modelmatige beleidsanalyse illustreert is de openbare discussie die in ons land aan het eind van de jaren zeventig is gevoerd naar aanleiding van de modelberekeningen met het Vintaf-II model, waarin de effectiviteit van het loonmatigingsbeleid voor het bestrijden van de werkloosheid werd gekwantificeerd. Deze discussie op basis van de in het model beschreven mechanismen bleef niet alleen tot de academische wereld beperkt maar sijpelde ook door naar het parlement en de pers.

Dit voorbeeld tekent zowel de sterkte als de zwakte van het gebruik van modellen in de beleidsanalyse. Een belangrijk voordeel van de modellen is dat ze een analytisch en consistent denkkader verschaffen, en daarmee een gemeenschappelijk denkraam vormen waarbinnen een eventueel verschil van mening helder voor het voetlicht geplaatst kan worden. Dat betekent niet dat iedereen in het zelfde model gelooft, maar men heeft in elk geval een objectiveerbaar discussiekader. Dit geldt met name wanneer een beleidsmaatregel tegengestelde mechanismen oproept. Een nadeel is dat men soms meer over getallen dan over beleid gaat discussiëren. Daarbij wordt de betrekkelijkheid van veel van de modelberekeningen wel eens uit het oog verloren.

De discussie rond het Vintaf-II model illustreert tevens de problemen die aan modellering kleven. Zo blijkt uit een gevoeligheidsanalyse van Knegt c.s. (1978) dat de veronderstelling omtrent het wel of niet meenemen van de Phillipscurve de uitkomsten van een loonmatigingsvariant nogal kan beïnvloeden. Kuipers c.s. (1978) tonen aan dat bij herschatting van het model van Den Hartog en Tjan voor de periode 1959-1976 de werkgelegenheidsrelatie instort. Een niet onbelangrijk detail wanneer men zich realiseert dat het loonmatigingsbeleid van de jaren zeventig - hetgeen overigens beleidsmatig moeilijk van de grond kwam, maar dat terzijde - op deze relatie in het model gebaseerd was. Alleen wanneer men een vertraagde reactie van de werkgelegenheid op de gewenste werkgelegenheid veronderstelt is het model "houdbaar", zo laten Kuipers c.s. zien. Ook dan blijft loonmatiging essentieel. De beleidsconclusies blijven hetzelfde, alleen de wetenschappelijke argumentatie verschilde. Knoester en Van Sinderen (1980) beweren dat verwaarlozing van



de monetaire gevolgen van de betalingsbalans van invloed is op de visie omtrent de invloed van het financieringstekort op de economische groei en op de werkgelegenheidsontwikkeling. Zij komen tot de conclusie dat een tekortvergroting een slechte zaak is, iets dat niet het geval was afgaande op de calculaties met Vintaf-II zonder monetaire variabelen. Deze aanpassing maakte het Vintaf-II model geschikter voor de beleidsvoorbereiding, vooral omdat tekortreductie een beleidsoptie werd die aan gewicht begon te winnen.

Op basis van deze fragmentarische samenvatting van de Vintaf-II discussie eind jaren zeventig komt direct een aantal zwakheden van de macro-modellen aan het licht en de risico's die aan het beleidsgebruik van de modellen kleven. Kort samengevat zijn dat:

- empirische modellen zijn erg gevoelig voor de schattingsperiode;
- de specificatie van veel relaties is niet *a priori* bepaald. Ook bestaat hét model niet: aan modellen wordt voortdurend gesleuteld. Zo is de economische ontwikkeling bijvoorbeeld zowel met aanbod- als met vraagmodellen goed te beschrijven (zie Kortleve, 1987), zodat uit dien hoofde niet een voorkeur voor één van beide modeltypen valt uit te spreken.
- het wel of niet meenemen van bepaalde cruciale variabelen kan de uitkomst van een variant beïnvloeden. De discussie omtrent het teken van de balanced-budget multiplier is in dat opzicht illustratief. Beleidsmatig heeft dat consequenties voor de vraag of men al dan niet de lasten moet verlichten.
- de keuze tussen exogenen en endogenen is nogal arbitrair. Modelleren van de monetaire sector is daarvan een voorbeeld. Soms is de geldhoeveelheid exogeen soms endogeen. Ook de loonraming is niet altijd conform de modelspecificatie.

Naast deze nogal technisch bepaalde problemen is er een aantal tekortkomingen van meer theoretische aard.<sup>6</sup>

- de micro-economische onderbouwing van macro-modellen ontbreekt in veel gevallen. Dat betekent dat maatregelen die ingegeven zijn door een micro-economisch beschouwingswijze moeilijk met het model doorgerekend kunnen worden;
- de modellering van de marktwerking is in veel traditionele macro-modellen uiterst beperkt. Dat leidt er toe dat veel impulsen zeer lang kunnen blijven bestaan. Soms dempen ze wel uit maar op een niet altijd geloofwaardige wijze;<sup>7</sup>
- de zogeheten Lucas-kritiek: vanwege anticipatie op beleidsmaatregelen zijn de gedragsparameters niet invariant voor dergelijke maatregelen;
- men heeft een voorkeur voor harde en makkelijk te kwantificeren beleidsmaatregelen. Meer "softe" zaken in modeltechnisch opzicht raken al snel buiten zicht omdat de effecten van beleidsingrepen met een moeilijk kwantificeerbare component niet aanspreken. Aldus komt iets als ontslagrecht, mededingingspolitiek (zie bijvoorbeeld Kremers, 1991) en (niet-)algemeen verbindendverklaring veel moeizamer op de politieke agenda dan bijvoorbeeld loonmatiging. Rutten (1988, blz. 113) formuleert dit als volgt: "Belangrijke vernieuwingen bijv. op het gebied van de gezondheidszorg en het belastingstelsel, kunnen met de macro CPB-sommen niet volledig worden geanalyseerd. Het CPB kan niet veel meer dan de inkomenseffecten in beeld te brengen".

---

<sup>6</sup> Zie Van Sinderen (1990b).

<sup>7</sup> Van Schaik (1981) laat bijvoorbeeld zien dat een arbeidstijdverkorting de eerste 2 jaar een negatief effect op de werkgelegenheid heeft, daarna 6 jaar een positief effect, dan weer 6 jaar een negatief effect, dan weer 3 jaar een positief effect enz. enz..

Al deze bedenkingen betekenen niet dat wij de modelmatige beleidsanalyse als ondoelmatig willen bestempen. Alleen geeft het aan dat men zich moet realiseren dat modeluitkomsten niet zaligmakend zijn. Er leiden vele wegen naar Rome. Diverse deelterreinen van de economische wetenschap - macro, micro, algemeen evenwicht - dienen op evenwichtige wijze in de beleidsanalyse te worden gewogen. Een synthese tussen de diverse stromingen in economenland is moeilijk. Het verdient daarom bij de beleidsvoorbereiding aanbeveling om niet blind te varen op één enkel model of modeltype<sup>8</sup>. Het Emerson-rapport waarin de te verwachten effecten van Europa '92 worden gekwantificeerd is een voorbeeld van een studie die meerdere modelberekeningen naast elkaar zet en waarbij modellen gebruikt worden die volstrekt verschillend van opzet zijn (zie Emerson c.s., 1988), maar waarnaast ook niet-modelmatige analyses van belang zijn.

Gegeven deze nuancering van het modelgebruik is het toch de vraag in hoeverre ons land zijn specifieke en vooraanstaande positie bij de modelmatige beleidsvoorbereiding in een verenigd Europa kan handhaven. En in hoeverre is deze eigen inbreng en begrippenarsenaal gewenst?

Het kan geen kwaad wanneer binnen de beleidsanalyse in een verenigd Europa de Nederlandse economentaal zo veel mogelijk gehandhaafd blijft, al was het alleen al om onze expertise op dit gebied niet verloren te laten gaan. Daarbij komt dat het in het proces van de economische eenwording beter is het spel via de eigen spelregels te kunnen spelen, dan dat we ons volledig moeten inleven in de spelregels van de economische beleidsanalyse in onze buurlanden. Dit is overigens niet zozeer een technocratische kwestie. Immers, de economentaal zoals die op de OESO en bij de Europese Commissie wordt gesproken, is weliswaar iets meer Anglosaksisch geïntereerd, maar verschilt toch niet zoveel van de onze. Daarbij behoeft men niet blind te varen op de modeluitkomsten van één specifieke rekeninstantie, maar vormen juist openheid voor denkbare varianten van buitenaf, en een open communicatie met diverse modelbouwers en -gebruikers (Ministeries, Centrale Banken, universitaire onderzoeksteams) in de lidstaten een noodzakelijke voorwaarde. Iedere originele economische analyse bevat eigen unieke informatie en voor een goede afweging van de beleidsargumenten is het nodig deze informatie op de juiste wijze te benutten. Daarom is het goed de eigen bedrijfscultuur niet al te zeer van vreemde smetten te willen afschermen.

Informatieverschillen bij de economische beleidsanalyse zijn voor een belangrijk deel te herleiden tot verschillen in economische leerscholen waarop de analyse berust. Rekeninstituten nemen ten aanzien van de verschillende leerscholen meestal een eclectisch standpunt in, maar toch kan niet worden ontkomen aan het feit dat één leerschool in de beleidsanalyse vaak domineert. Zo is de analyse van het CPB en ook die van de OESO, traditioneel sterk op Keynesiaanse leest geschoeid en aanbodeconomische aspecten zijn tot voor kort nogal onderbelicht gebleven. Tegen deze achtergrond zijn de recente toekomstverkenningen van het CPB, 'Scanning the Future' en 'Nederland in Drievoud' interessant aangezien hierin expliciet drie aan de voornaamste economische leerscholen ontleende perspectieven met elkaar worden geconfronteerd. De toekomstscenario's verschillen al naar gelang de dominantie van deze leerscholen bij het gevoerde economische beleid. Deze toekomstverkenningen van het CPB laten tevens nogmaals zien dat een voorspelling - of, zo men wil, een futurologische verkenning - niet noodzakelijkerwijs één alomvattend model tot uitgangspunt behoeft te hebben, maar ook kan worden verkregen als de resultante van de informatie uit verschillende modellen en andere bronnen.

#### **4. Beleid voor de komende jaren**

---

<sup>8</sup> Zie ook Rutten (1984, blz. 89).

In het voorgaande hebben we zowel de zwakke als de sterke kanten van de empirische macro-modellen op een rij gezet en gesproken over de problemen die optreden bij het gebruik van modeluitkomsten bij de beleidsvoorbereiding. Bij beleidsondersteunend modelgebruik dient een aantal zaken goed in het oog te worden gehouden.

Bij het beleid worden modellen vaak gehanteerd ter legitimatie van beleidskeuzes. Daarbij bestaat bij beleidsmakers soms de neiging om niet het beleid aan te willen passen, maar het model. De eerlijkheid gebiedt wel om te zeggen dat veel modellen ook niet altijd adequaat zijn om beleidsmatig voldoende relevantie te hebben. Daarover spraken wij al. Aan de andere kant kunnen modellen een dusdanige overredingskracht hebben dat ze, ondanks het feit dat ze eigenlijk achterhaald zijn, nog steeds gehanteerd worden<sup>9</sup>:

- 1) omdat het onverstandig is om modellen telkens opnieuw te veranderen, daar worden beleidsmakers op den duur heel onrustig van;
- 2) omdat een beter alternatief niet één, twee, drie voor handen is; modelontwikkeling kost tijd.

Dit betekent dat men bij beleidsbeslissingen nooit alleen op modeluitkomsten kan varen, maar dat de modeluitkomsten slechts een argument vormen waarvan de waarde tegen andere geopperde argumenten dient te worden afgewogen.

Op Europees niveau zal het gebruik van modelanalyses van belang zijn zowel bij prognoses als bij het ontwikkelen van beleidsalternatieven. Het lijkt niet voor de hand te liggen om op Europees niveau een soort Euro Centraal Planbureau op te richten. Allereerst is dat onlogisch gelet op de wijze van beleidsvoorbereiding in andere Europese landen; daarnaast is het onwenselijk omdat aldus teveel zou worden gevaren op de koers van één specifiek instituut. Bovendien ligt het niet voor de hand dat al het macro-beleid op Europees niveau gevoerd zal worden; dat is in strijd met het subsidiariteitsbeginsel. Alle landen afzonderlijk zullen prognoses blijven vervaardigen en een eigen beleid blijven voeren. Dit nationale beleid is weliswaar aan beperkingen gebonden (bijvoorbeeld de EMU-criteria) maar zal zeker niet door Brussel worden gedicteerd.

Het lijkt dan ook aanbevelenswaardig om een aantal prognostiserende instituten één gezamenlijke prognose te laten opstellen, zeg eens per jaar of eens per kwartaal. Dat betekent dat niet één instituut de alleenheerschappij krijgt maar dat diverse instituten met elkaar in discussie moeten gaan (conform de situatie in Duitsland). Het publiceren van allerlei verschillende prognoses over de economische ontwikkeling in Europa lijkt minder gewenst. Wanneer je dat doet, dan krijg je het effect dat beleidsmakers die prognose gaan zoeken die hen het meest uitkomt en daarop hun regionale prognose gaan baseren.

## **5. Implicaties voor het onderzoek**

Welke taak ligt nu, tegen de geschetste achtergrond, voor de modelbouwers in het verschiet? In ieder geval is inbouw van (meer) micro-economische elementen essentieel (zie bijvoorbeeld het MEOM-model dat door Van Sinderen, 1990a, 1991 is ontwikkeld als eerste poging tot een dergelijke modellering). Ook moet het aanbod niet worden vergeten. Maar het uiteindelijke doel van deze modellen is dat ze de economische werkelijkheid zo goed mogelijk beschrijven en goede aangrijpingspunten bieden voor een beleidsanalyse.

---

<sup>9</sup>Zie ook Mankiw (1988).

Het onderzoek moet erop gericht zijn, in een typisch Nederlandse eclectische benadering, om de vaak nogal esoterische theorieën naar de beleidspraktijk te vertalen. Overigens is daarbij de observatie van Mankiw (1988) dat het macro-economisch (theoretisch) onderzoek van de afgelopen vijftien jaar weinig invloed gehad heeft op toegepaste economen (lees: modelbouwers) niet altijd juist. Veel van de kritiekpunten van de theoretisch economen (Lucas-kritiek, slecht geconditioneerde modellen, de geringe rol van verwachtingen, lange termijn instabiliteit, geen micro-economische onderbouwing enz.) zijn door de toegepaste economen op de onderzoeksagenda geplaatst (zie ook Helliwell, 1988). Het is evenwel onmogelijk om alle kritiekpunten in de modelanalyse te ondervangen. De economische realiteit is immers vele malen complexer dan een model kan weergeven. Daarbij komt dat alle kritiek ook niet altijd even relevant is.

Naast aanpassingen van de traditionele modellen aan de nieuwe denkbeelden (denk bijvoorbeeld aan de micro-economisch gefundeerde onevenwichtigheidsanalyse) is veel aandacht besteed aan het gebruiksgereed maken van algemeen evenwichtsmodellen. Deze modellen zijn voornamelijk geschikt voor analyses op de lange termijn en geven een betere beschrijving van de verdelingsmechanismen, marktwerking, invloed van prikkels dan de traditionele modellen. Tevens bestaat de neiging bij toegepaste economen om de feitelijke ontwikkeling behalve met grote, allesomvattende empirische modellen ook met kleinere, op de specifieke probleemstelling toegeruste modellen te analyseren. Deze kleine modellen hebben het voordeel dat de prominente, door de theorie beschreven mechanismen er beter mee geïllustreerd kunnen worden dan met de alomvattende modellen. Men kan zelfs stellen dat de zoektocht naar het ene, alomvattende model is gestaakt en dat er veel meer van verschillende kanten naar een economisch probleem wordt gekeken.

De theorie loopt voor op de modelbouw en er bestaat een aantal nieuwe theoretische ontwikkelingen die node voor de beleidspraktijk vertaald dienen te worden. Te denken valt bijvoorbeeld aan de endogene groeitheorie die toont hoe groeitempi tussen bepaalde landen permanent van elkaar kunnen verschillen (of in één land over verschillende tijdvakken) vanwege de externe effecten bij de opbouw van technologiekapitaal en van menselijk kapitaal. Den Butter en Wollmer (1992) geven een eerste aanzet om deze denkbeelden in een beleidsmodel in te bouwen. Andere voorbeelden voor de benutting van nieuwe theorieën zijn te vinden op het gebied van de arbeidsmarkt: hysteresemechanismen vanwege het optreden van insiders en outsiders, de stromenbenadering van de arbeidsmarkt op basis van de zoektheorie, inbouw van het vakbondsgedrag met hulp van theoretische onderhandelingsmodellen. Iets verder in het verschiet ligt de inkapseling in het beleidsgebruik van andere economische toepassingen uit de speltheorie, zoals de theorie van de herhaalde spelen die bij het opstellen van coördinerende beleidsregels in het Europese integratieproces van belang kunnen zijn.

De economische theorie heeft een vrij grote universele geldigheid en dit geldt ook, zij het vanwege allerlei institutionele eigenaardigheden wat minder, voor het toepassen van modellen in de beleidsanalyse. Toch is er nog veel internationale samenwerking nodig om het wederzijds begrip voor de modelmatige beleidsanalyse in de verschillende Europese landen te versterken. Hiertoe dient een internationalisering van de modelbouw plaats te vinden zodat de Europese modelbouwers en -gebruikers uiteindelijk dezelfde taal spreken. Het zou echter een culturele verarming betekenen indien de plaatselijke (lees: landelijke) dialecten niet in ere zouden worden gehouden.

## **Literatuur**

Beld, C.A. van den, 1979, Het Centraal Planbureau, zijn invloed, zijn macht en zijn onmacht, in: W.M. van den Goorbergh, Th.C.M. van de Klundert en A.H.J. Kolnaar (eds.), *Over Macht en Wet in het Economisch Gebeuren* (Stenfert Kroese, Leiden), blz. 49-75.

Beld, C.A. van den, 1990, Terugblik op macro-ontwikkeling en beleid, in J. van Sinderen (red), *Het sociaal-economisch beleid in de tweede helft van de twintigste eeuw, opstellen aangeboden aan prof.dr. F.W. Rutten*, (Wolters-Noordhoff, Groningen), blz. 395-406.

Bossier, F., 1991, *Forecasting the Belgian Economy for the Next Five Years, An Application with the HERMES Model*, Paper Presented at the Conference on Macro- and Micro-economic Forecasting, SESO, Universiteit van Antwerpen, 24 Mei 1991.

Bovenberg, A.L., 1985, The General Equilibrium Approach: Relevant for Public Policy? in: *The Relevance of Public Finance for Policy-Making*, Proceedings of the 41st Congress of the International Institute of Public Finance, Madrid 1985, blz. 33-43.

Brandsma, A.S., 1988, Beleid en modelbouw in het Verenigd Koninkrijk, *Economisch Statistische Berichten*, 73, blz. 488-491.

Bryant, R.C., D.W. Henderson, G. Holtham, P. Hooper en S.A. Symansky (red.), 1988, *Empirical Macroeconomics for Interdependent Economies* (Brookings Institution, Washington D.C.)

Butter, F.A.G. den, 1990, Macro-economische modelbouw, in L. van der Geest (red.), *Economische Theorie: de Stand van Zaken* (Academic Service, Schoonhoven), blz. 85-124.

Butter, F.A.G. den, 1992, Scope and limitations of statistical methods for macroeconomic forecasting, *Kwantitatieve Methoden*, 13, nr. 40, blz. 5-21.

Butter, F.A.G. den, en M.M.G. Fase, 1988, Modelbouw en -gebruik bij het beleid; Een verslag van een studiereis door de Verenigde Staten en Canada, *De Nederlandsche Bank Onderzoeksrapport* nr. 8811.

Butter, F.A.G. den, and F.J. Wollmer, 1992, *Endogenous Technical Progress in the Netherlands*, 'Beleidsstudies Technologie Economie' (Ministerie van Economische Zaken, Den Haag), te verschijnen.

Centraal Planbureau, 1992, *FKSEC, A Macroeconometric Model for The Netherlands* (Stenfert Kroese, Leiden).

Cooper, R.N., 1988, U.S. macroeconomic policy, 1986-88: are the models useful?, in R.C. Bryant et al.(red.), *Empirical Macroeconomics for Interdependent Economies* (Brookings Institution, Washington D.C.), blz. 255-266.

D'Alcantara, G., 1988, A comparative analysis of actual Dutch macroeconomic models, in W. Driehuis, M.M.G. Fase en H. den Hartog (red.): *Challenges for Macroeconomic Modelling* (North-Holland, Amsterdam), blz. 151-220.

Don, F.J.H. en P.C.J.M. van den Berg, 1990, *The Central Planning Bureau of the Netherlands; Its Role in the Preparation of Economic Policy*, mimeo, November 1990 (Centraal Planbureau, Den Haag).

Els, P.J.A. van, 1992, Het Quest-model van de EG, *Economisch Statistische Berichten*, 77, blz. 65-67.

Emerson, M., N. Aujean, M. Catinat, P. Goybert en A. Jacquemin, 1988, *The Economics of 1992*, Oxford.

Geelhoed, L.A., 1992, *Nederland in drievoud en het coördinatie vraagstuk*, Openingsrede gehouden op het congres georganiseerd door de Koninklijke Vereniging voor Staathuishoudkunde in samenwerking met de EVD over de CPB-studie "Nederland in Drievoud", Den Haag, 4 september.

Gelauff, G.M.M., 1992, *Taxation, Social Security and the Labour Market, an Applied General Equilibrium Model for The Netherlands* (WIBRO, Helmond).

Gelauff, G.M.M., F.A. van Erp, J.J. Graafland, A.E. van Hien en A.G.H. Nibbelink, 1991, Towards an analysis of tax effects on labour market and allocation: a micro/macro approach, *De Economist*, 139, blz. 243-271.

Helliwell, J.F., 1988, Empirical macroeconomics for interdependent economies: what next?, in R.C. Bryant et al.(red.), *Empirical Macroeconomics for Interdependent Economies* (Brookings Institution, Washington D.C.), blz. 131-148.

Henderson, Y.K., 1991, Applications of general equilibrium models to the 1986 tax reform act in the United States, *De Economist*, 139, blz. 147-168.

Italianer, A., 1991, *Forecasting in the European Community*, Paper Presented at the Conference on Macro- and Micro-economic Forecasting, SESO, Universiteit van Antwerpen, 24 Mei 1991.

Keynes, J.M., 1936, *The General Theory of Employment, Interest and Money*, (in: The collected writings of J.M. Keynes, volume VII, Cambridge, 1973).

Knegt, L., A. Knoester, R.S.G. Lenderink en N. van der Windt, 1978, Macro-economisch beleid en Vintaf-II: een gevoeligheidsanalyse: in W. Driehuis en A. van der Zwan (red.), *De voorbereiding van het economisch beleid kritisch bezien* (Stenfert Kroese, Leiden/Antwerpen) blz. 209-236.

Knoester, A., 1992, De vier zonden van Kok, *Economische Statistische Berichten*, 77, blz. 894-896.

Knoester, A. en A. Kolodziejak, 1991, *Effects of Taxation in Economic Models: a Survey*, Research Memorandum 9102, Universiteit van Nijmegen.

Knoester, A., en J. van Sinderen, 1980, Over de monetaire gevolgen van de betalingsbalans, *Maandschrift Economie*, 44, nr. 4, blz. 145-174.

Kortleve, C., 1987, *Een bespreking van de nieuw-klassieke denkbeelden en van enkele empirische uitwerkingen*, Discussienota nr. 8701, Directie Algemene Economische Politiek, Ministerie van Economische Zaken, Den Haag.

Kremers, J.J.M., 1991, Naar een sterke binnenlandse goeidynamiek, *Economisch Statistische Berichten*, 76, blz. 1228-1232.

Kuipers, S.K., B.W.A. Jongbloed, G.A. Kuper en E. Sterken, 1988, *CESAM, Het CCSO-jaarmodel van de Nederlandse economie*, (Wolters Noordhoff, Groningen).

Kuipers, S.K., J. Muysken en J. van Sinderen, 1978, De werkgelegenheidsontwikkeling in Nederland sinds 1970: een nadere analyse, *Economisch Statistische Berichten*, 63, nr. 3160, blz. 648-652.

Leeuw, J.L. van der, 1984, De toekomst in retrospectief- over de voorspelkwaliteit van de Macro Economische Verkenning, *Economisch Statistische Berichten*, 69, nr. 3443, blz. 160-164.

Malinvaud, E., 1987, The legacy of European stagflation, *European Economic Review*, 31, blz. 53-65.

Mankiw, N.G., 1988, Recent developments in macroeconomics: a very quick refresher course, *Journal of Money, Credit and Banking*, 20, blz. 436-458.

Rutten, F.W., 1984, De betekenis van macro-economische modellen bij de beleidsvoorbereiding, in H. den Hartog en J. Weitenberg (red.), *Toegepaste economie; grenzen en mogelijkheden*, opstellen aangeboden aan prof.dr. C.A. van den Beld, CPB, Den Haag, blz. 79-101.

Rutten, F.W., 1988, De systematiek van de besluitvorming over het algemeen economisch beleid, *Maandschrift Economie*, 52, blz. 110-119.

Schaik, A.B.T.M. van, 1981, *Naar een nieuwe macro-economie* (Stenfert Kroese, Leiden/Antwerpen).

Sinderen, J. van, 1987, Verslag van een studiereis naar de V.S. door Dr. J. Freijns, drs. G. Zalm en drs. J. van Sinderen van 14 t/m 17 september 1987 betreffende het onderwerp: *Belastingen, economische groei en de modellering van belastingheffing in traditionele macro-modellen, algemeen evenwichtsmodellen en de mogelijkheid van integratie van beide soorten modellen*". Directie Algemene Economische Politiek, Ministerie van Economische Zaken, Den Haag.

Sinderen, J. van, 1990a, *Belastingheffing en economische groei*, Wolters Noordhoff, Groningen.

Sinderen, J. van, 1990b, Economische theorie en de kwantitatieve voorbereiding van de economische politiek, een aanbodeconomische visie, in J. van Sinderen (red.), *Het sociaal-economisch beleid in de tweede helft van de twintigste eeuw, opstellen aangeboden aan prof.dr. F.W. Rutten* (Wolters Noordhoff, Groningen), blz. 407-419.

Sinderen, J. van, 1991, *Taxation and Economic Growth*, Discussie paper nr. 9104, Directie Algemene Economische Politiek, Ministerie van Economische Zaken, Den Haag.

Sinderen, J. van, 1992, *Over pre-economen, beleidseconomen en wetenschappen*, inaugurele rede, Rotterdam, 5 november 1992.

Verbruggen, J.P., 1992, *Van macro naar meso; een trendmatige ontwikkeling in de Nederlandse econometrische modelbouw* (Wolters-Noordhoff, Groningen).

Westerhout, E.W.M.T., 1990, De kwaliteit van CPB-voorspellingen, *Economisch Statistische Berichten*, 75, blz. 840-843.